

# 超伝導磁気共鳴断層撮像システム

Magnetic Resonance Imaging System

## 仕様書

地方独立行政法人 宮城県立病院機構

宮城県立がんセンター

・仕様書概要説明

1. 調達物品名及び構成内訳

超伝導磁気共鳴断層撮像システム 一式

(構成内訳)

|      |                 |    |
|------|-----------------|----|
| 1    | 超伝導磁気共鳴断層撮像装置   | 一式 |
| 1-1  | マグネット・ガントリーシステム | 1式 |
| 1-2  | 傾斜磁場システム        | 1式 |
| 1-3  | R Fシステム         | 1式 |
| 1-4  | 表面コイル           | 1式 |
| 1-5  | 患者テーブル          | 1式 |
| 1-6  | 制御処理システム        | 1式 |
|      | 1-6-1 メインコンピュータ | 1式 |
|      | 1-6-2 イメージプロセッサ | 1式 |
| 1-7  | 操作コンソール         | 1式 |
| 1-8  | 撮像・画像処理アプリケーション | 1式 |
| 1-9  | 画像ワークステーション     | 1式 |
| 1-10 | 周辺機器            | 1式 |

搬入・据付・配管・配線・及び調整等一式を含む。

(詳細については、「性能・機能以外に関する要件」に示す。)

2. 技術的要件の概要

(1)本件調達物品に係る性能・機能及び技術等(以下「性能等」という。)の要求要件(以下「技術的要件」)は別紙に示す通りである。

(2)技術的要件はすべて必須の要求要件である。

(3)必須の要求要件は本院が必要とする最低限の要求要件を示しており、入札機器の性能等がこれを満たしていないとの判定がなされた場合には、不合格となり、落札決定の対象から除外する。

### 3. その他

#### (1) 仕様に関する留意事項

- ・ 入札機器のうち医療機器に関しては、入札時点において薬事法に定められている製造の承認を得ている物品であること。
- ・ 医療機器以外に関しては、入札時点で製品化されていることを原則とする。
- ・ 提出された内容等について、問い合わせやヒアリングを行うことがある。
- ・ 提出資料等に関する照会先を明記すること。

・ 調達物品に備えるべき技術要件（包括的業務要件）

本システムは以下の業務を行う目的で導入するものである。したがって最低限、以下の各項目の業務を行う上で支障ないと判断されること。

#### 1.超伝導磁気共鳴断層撮像装置

- 1-1 全身各部位及び、広範囲の検査を行う。
- 1-2 安全且つ迅速に検査を行う。
- 1-3 検査環境・運用の改善向上。
- 1-4 フェーズドアレイコイルを有し、パラレル撮像を行う。

・ 調達物品に備えるべき技術的要件（性能、機能に関する要件）

#### 1.超伝導磁気共鳴断層撮像装置

- 1-1 マグネット・ガントリーシステムは以下の要件を満たすこと。
  - 1-1-1 マグネット形式は、超電導方式で稼働静磁場強度は 1.5T であること。
  - 1-1-2 アクティブシールド方式の磁気シールドを有すること。
  - 1-1-3 スキャン中の磁場変動にリアルタイムに稼働する、外部磁場の影響を抑制機能を有し、マグネット本体に内蔵していること。
  - 1-1-4 漏洩磁場の 5 ガウスラインは 2.5 m× 4.0 m 以下であること。
  - 1-1-5 静磁場の均一度は、40cm 球状領域における平均二乗偏差測定法（VRMS 測定法）で 0.4ppm 以下であること。
  - 1-1-6 患者毎にソフトウェアコントロールで全自動にて、撮像ボリューム内に絞って、より均一化する機能を有すること。
  - 1-1-7 静磁場の安定度は、0.1ppm/h 以下であること。
  - 1-1-8 ボア内径は、水平・垂直方向に各々60cm 以上であること。
  - 1-1-9 マグネットの長さは、カバーを含めて 165cm 以下であること。
  - 1-1-10 液体ヘリウム消費量は、0.09L/年以下であること。
  - 1-1-11 マグネット重量(ヘリウム充填済み)は 4.15t 以下であること。
  - 1-1-12 患者の状態を確認するため、監視カメラ及び表示用カラーモニタを有すること。
  - 1-1-13 エマージェンシーコール機能を有すること。
  - 1-1-14 患者の快適性を確保するため、ガントリー内照明・送風機能がそれぞれ 3 段階以上

調整する機能を有し、コントローラーをマグネット前面左右に有すること。

1-1-15 患者のアメニティに考慮し、また磁場対応ヘッドホンにてマグネット内の患者が検査中に BGM を聞く機能を有すること。

1-2 傾斜磁場システムは以下の要件を満たすこと。

1-2-1 最大傾斜磁場強度は、X/Y/Z 各軸に対して 40mT/m 以上であること。

1-2-2 最大傾斜磁場強度の立ち上がり時間は、最短 0.23msec 以下であること。

1-2-3 最大スリューレイトは、X/Y/Z 各軸に対して 200mT/m/msec 以上であること。

1-2-4 撮像騒音を低減するソフト及びハードウェアの機構を有していること。

1-2-5 傾斜磁場デューティサイクルが 100% であること。

1-3 RF システムは以下の要件を満たすこと。

1-3-1 RF システムは、送受信ともデジタル方式で、RF 調整はチューニングレス機構を有すること。

1-3-2 RF 送信管は半導体を使用していること。

1-3-3 RF システムの、最大 RF 送信出力は 15KW 以下であること。

1-3-4 RF のバンド幅は 1MHz 以上であること。

1-3-5 MRI 信号の AD コンバーターが、ガントリーシステム内に搭載され、機械室間とは光ケーブルを使用していること。

1-3-6 送信ユニット及び受信ユニットをガントリーシステムサイドに内蔵し、送信・受信を直接デジタルで行なっていること。

1-3-7 安全性の確保のために、ユーザー使用モードにて SAR 制限監視やマグネットボア内温度を表示する機能を有していること。

1-4 表面コイルは下記の要件を満たすこと。

1-4-1 複数のフェーズドアレイコイルを 48 チャンネル以上同時に接続でき、その各々チャンネルに個別に対応できる独立したレシーバを有すること。

1-4-2 1 回の撮像 FOV で、今回提案するフェーズドアレイコイルを複数用いて 40ch 以上を同時使用できること。

1-4-3 異なる 6 個以上のフェーズドアレイコイルを同時に使用する機能を有すること。

1-4-4 5 個以上のフェーズドアレイコイルを同時に接続し、全身をカバーできること、尚その際の被検者に掛かる荷重は 2.5kg 以下であること。

1-4-5 16 チャンネル以上の頭部対応用フェーズドアレイコイルを有し、ケーブルレス方式であること。

1-4-6 頭部撮像に対応した 4ch 以上のフェーズドアレイコイルを有すること。

1-4-7 頭、頸部全体を一度に撮像する 20 チャンネル以上で構成されたフェーズドアレイ

コイルを有すること。

- 1-4-8 一回の撮像範囲で 12 チャンネル以上で使用できる 32 チャンネル脊椎フェーズドアレイコイルを有し、コイル着脱無しに、頭部、腹部、各関節撮像に対応すること。
  - 1-4-9 16 チャンネル以上の腹部用フェーズドアレイコイルを有し、脊椎と合わせて 30cm 範囲で 30 チャンネル以上のコイル構成となること。
  - 1-4-10 16 チャンネル以上の腹部用フェーズドアレイコイルを 2 式用意し、2 枚を連結して使用できること。
  - 1-4-11 全身の画像診断のために患者テーブルを自動的に移動し、撮影領域 140cm を超えた広範囲撮像する機能を有すること。尚その際コイル感度補間用のキャリブレーション撮像が不要なパラレルイメージング法で各スライス方向で全ての撮像が行なえること。
  - 1-4-12 15 チャンネル以上の膝関節用及び 16 チャンネル以上の足首用の各フェーズドアレイコイルを有すること。
  - 1-4-13 汎用性の高い大きさの異なるフレックス型フェーズドアレイコイルを 2 個用意し、それぞれ単独でパラレル撮像が可能なこと。
  - 1-4-14 150mm の四角型で 4 チャンネル以上の局所撮像でパラレル撮像が可能なフェーズドアレイコイルと円形コイル 2 種 (4cm 径前後及び 7cm 径前後) を有すること。
  - 1-4-15 上記提案の各サーフェイスコイルは撮像時間を短縮するパラレル撮像に対応でき、その撮像アルゴリズムは SENSE 法 (Image  $\hat{v}$ - $\lambda$  の方法) 及び SMASH 法 (k-Space  $\hat{v}$ - $\lambda$  の方法) の、2 種類以上を使用できること。
  - 1-4-16 16 チャンネル以上の乳房用のフェーズドアレイコイルを有すること。
  - 1-4-17 パラレル撮像は全てのシーケンスに使用でき、2D で 4 倍、3D で 12 倍までの撮像が可能なこと。
  - 1-4-18 脊椎用フェーズドアレイコイルは患者用テーブルと一体型構造で、ケーブルレスであること。
  - 1-4-19 各サーフェイスコイルのケーブルは、安全性を考慮しガントリーと患者テーブルとの隙間への巻き込み対策を施した仕様であること。
  - 1-4-20 コイル収納用の専用カートを有すること。もしくは専用収納棚を付属すること。
- 1-5 患者テーブルは以下の要件を満たすこと。
- 1-5-1 患者テーブルの水平方向設定精度は、 $\pm 0.5\text{mm}$  以下であること。
  - 1-5-2 患者テーブルの最大耐荷重は、250kg 以上であること。
  - 1-5-3 患者テーブルの高さは、床上 55cm 以下まで下げられること。
  - 1-5-4 テーブル位置決めは、光学指示器により指定された位置が自動的に撮像領域の中心に移動する機能を有すること。
  - 1-5-5 テーブルの位置決め用コンソールはガントリー左右両側に同一のものが装備されて

いること。

1-5-6 呼吸同期、ベクトル心電図、脈波同期に使用される生理信号はケーブルを無くしたワイヤレス方式であること。

1-6 制御処理システムは以下の要件を満たすこと。

1-6-1 メインコンピュータ

1-6-1-1 メインコンピュータは、主記憶容量が 4GB 以上、クロック周波数 2.6GHz 以上のインテル社製 QuadCoreCPU システム相当以上の性能・機能を有すると判断されること。

1-6-1-2 メインコンピュータには、900GB 以上の磁気ディスクが搭載され、画像保存枚数（512×512 マトリクス）が 110,000 画像以上であること。

1-6-1-3 画像データは、ネットワークを介して、DICOM Ver.3.0 規格で転送する機能を有すること。

1-6-1-4 DICOM3.0 規格でワークリスト送受信機能を有し、MWM、MPPS に対応可能なこと。

1-6-2 イメージプロセッサ

1-6-2-1 イメージプロセッサは、主記憶容量が 36GB 以上、クロック周波数 2.4GHz 以上のインテル社製 QuadCoreCPU システム相当以上の性能・機能を有すると判断されること。

1-6-2-2 主記憶容量が 48GB 以上で 8 データ処理以上を同時に行う多機能性を有し、画像計算速度（1 画像/256×256 マトリクス）は、1 秒間に 12,00 枚以上再構成する機能を有すること。

1-6-2-3 外部画像記憶装置としてサイズ：5 インチ 1 カートリッジ当りの記憶容量 650MB 以上の CD-R ドライブ及びサイズ：5 インチ 1 カートリッジ当たりの記憶容量 4.7GB 以上の DVD ドライブを有すること。

1-6-2-4 本体コンソールで CD-R 及び DVD-R 双方に記録可能で、尚且つ DICOM ビューイング機能の書き込みが行なえること。

1-6-2-5 撮像した画像は DICOM 3.0 規格で書込みできるほか、DICOM ビューイング機能を同時に焼きこむことが可能であること。

1-7 操作コンソールは以下の要件を満たすこと。

1-7-1 操作は、J I S キーボード又は A S C I I キーボードと 3 ボタン式マウスで行うこと。また頻繁に使用する機能はファンクションキーなどのショートカット機能を有すること。

1-7-2 OS は、マイクロソフト社製 Windows XP 相当以上の性能・機能を有すると判断されること。

- 1-7-3 撮像と読影および画像処理の並行処理ができること。
  - 1-7-4 モニターサイズは、対角 19 インチ以上の LCD であり、表示マトリクスは 1024 × 1024 以上であること。
  - 1-7-5 画像表示は 4 画像以上の分割表示ができること。
  - 1-7-6 各種画像のつなぎ合せ及び重ね合わせが可能なこと。
  - 1-7-7 MIP (最大値投影法)・MINIP (最小値投影法)・MPR (多断面再構成)・SSD (表面再構成法) 処理が撮像と並行して操作コンソール上で行なえること。
- 1-8 撮像・画像処理アプリケーションは以下の要件を満たすこと。
- 1-8-1 基本撮像法
    - 1-8-1-1 撮像マトリクスは、画像補間をせずに最大 1024 × 1024 以上であること。
    - 1-8-1-2 最小撮像視野は、5mm 以下であること。
    - 1-8-1-3 最大撮像視野は、X 軸、Y 軸、Z 軸各々の方向に 50cm 以上であること。
    - 1-8-1-4 設定可能な撮像パラメータにおいて 2D 撮像および 3D 撮像の性能に関して、最小スライス厚は、2D にて 0.5mm 以下、3D にて 0.05mm 以下であること。
    - 1-8-1-5 撮像の位置決めは、同時に 3 方向の画像が連動して、任意のスライス位置決め機能を有すること。
    - 1-8-1-6 2つの撮像の予約機能を有すること。
    - 1-8-1-7 頭部、脊椎、膝、肩、股関節の撮像において、毎回同じ位置での撮像する機能を有する他、腹部での設定変更自動機能や造影アンギオの自動スタート機能を有すること。
    - 1-8-1-8 撮像前に後処理を自動に行なう設定機能を有し、3D 撮像時の MPR 処理を撮像後完全自動に事前に指定した断面で処理が行なえること。
    - 1-8-1-9 磁化率強調画像 SWI が行なえること。
  - 1-8-2 高速・超高速撮像法
    - 1-8-2-1 高速スピネコー法で、1024 × 1024 マトリックス撮像および表示を行う機能を有すること。
    - 1-8-2-2 高速スピネコー法を用いた各部位に対する動体補正撮像法が可能であり、全てのケースでパラレル撮像が使用できること。
    - 1-8-2-3 1-8-2-2 の体動補正撮像法はコントラストの制限及びコイルの制限を受けないこと。
    - 1-8-2-4 高速スピネコー法をベースにした 3D 高速撮像法としてバリエブルフリップアングルシーケンスが使用できること。
    - 1-8-2-5 1-8-2-4 の撮像は各部位及び各コントラスト (T1W,T2W,Flair,PDW) が使用できる他、ダブル IR 法の併用、更にパラレル撮像法を使用した 2D のリアルタイムナビゲータ法の併用が可能なこと。



- 1-8-2-6 高速スピンエコーの撮像条件設定においては、エコースペース並びに繰返し時間 (TR) が連動することなく、各々独立して設定を行う機能を有すること。
- 1-8-2-7 128×128 マトリクスの 2 次元高速グラジエントエコー法撮像において TR/TE が 0.69/0.22msec 以下で有すること。
- 1-8-2-8 128×128 マトリクスの 3 次元高速グラジエントエコー法撮像において TR/TE が 0.69/0.22msec 以下で有すること。
- 1-8-2-9 512 エコー以上のシングルショット高速スピンエコー法及び、ハーフフーリエ法を併用したシングルショット高速スピンエコー法を行う機能を有すること。
- 1-8-2-10 K-space 充填でコントラストを高めながら高時間分解能撮像を行なう VIBE 法を有し、パラレル撮像法が使用でき、4 倍速を使用した際でも画像劣化を抑制する手法を有すること。
- 1-8-2-11 息止め及び呼吸同期による、MRCP を行う機能を有すること。
- 1-8-2-12 SPAIR 法の他に 2point 以上の DIXON 法が可能なこと。
- 1-8-2-13 パラレル撮像が全てのシーケンスに使用可能なこと。
- 1-8-2-14 心電図同期、脈波同期、呼吸同期及び、位相変化に同期を行う機能を有すること。
- 1-8-2-15 体内の薬物動態をトフツモデルを基にした造影撮像及び解析がコンソール上で可能なこと。
- 1-8-3 MR アンギオグラフィー
  - 1-8-3-1 2D・3D TOF 法及び 2D・3D PC 法を用いた MR アンギオグラフィーを行う機能を有すること。
  - 1-8-3-2 ゼロ補間法を用いた高速 MR アンギオグラフィーを行う機能を有すること。
  - 1-8-3-3 パラレルイメージング撮像を併用して撮像できること。
  - 1-8-3-4 造影アンギオグラフィは、造影剤のタイミングをリアルタイムにて可視化し、撮像するシステムを装備すること。
  - 1-8-3-5 非造影アンギオグラフィは、SE 法ベースで血管のフローボイドを利用した四肢領域撮像のほか、TrueFISP 等のステディーステート方法を用いて血管をラベリング選択して撮像する手法を有すること。
- 1-8-4 EPI 法
  - 1-8-4-1 撮像時間が 100msec 以下のシングルショット EPI 法を有すること。
  - 1-8-4-2 シングルショット EPI 法において EPI ファクターは、最大 256 以上であり脂肪抑制法を併用する機能を有すること。
  - 1-8-4-3 拡散強調画像 (ディフュージョン・イメージング) をシングルショット EPI 法にて撮像を行う機能を有すること。
  - 1-8-4-4 拡散強調画像の b-value は最大 10,000s/mm<sup>2</sup> 以上まで設定を行う機能を有すること。また計算画像として、撮像する拡散強調画像以上の高い b-value 画像を取得できること。

- 1-8-4-5 シングルショット EPI 法にて異なる 3 軸以上の拡散強調画像の撮像を一回で撮像を行う機能を有すること。
- 1-8-4-6 リードアウト方向に 5 分割以上にセグメント化し、TE を短縮し、ゆがみを抑えた高分解能拡散強調画像を取得できること。
- 1-8-4-7 造影パーフュージョンの他、EPI 及び TSE 法を用いた非造影パーフュージョン法を有すること。
- 1-8-4-8 DTI 撮像のために 256 軸以上の MPG パルスを使用した EPI 撮像が可能なこと。

#### 1-8-5 MRS 撮像

- 1-8-5-1 プロトンのスペクトロスコピー撮像及びカラー解析が可能なこと。
- 1-8-5-2 STEAM 及び PRESS 法を用いることが可能なこと。
- 1-8-5-3 シングルボクセル及び 2D、3D の CSI が可能なこと。

#### 1-9 画像ワークステーション機能は以下の要件を満たすこと。

- 1-9-1 画像管理サーバは以下の機能を有すること。
  - 1-9-1-1 画像管理サーバは 14U ラックにラッキングして設置すること。
  - 1-9-1-2 Xeon E5-2407 2.2GHz 4 コア以上の CPU を有すること。
  - 1-9-1-3 主記憶装置は 8GB 以上を実装すること。
  - 1-9-1-4 OS 領域の HDD は SAS で構成すること。
  - 1-9-1-5 OS 領域の HDD は Raid1 構成で冗長化を行い、ホットプラグ対応であること。
  - 1-9-1-6 画像保存領域の HDD は MDL SAS で構成すること。
  - 1-9-1-7 画像保存領域の HDD は Raid6 で冗長化を行い、ホットプラグ対応であること。
  - 1-9-1-8 画像保存領域は実効容量で 5TB 以上を有すること。
  - 1-9-1-9 1000BASE-T ( Gigabit Ethernet)インタフェースを 4 つ以上有し、通信プロトコルは TCP/IP とすること。
  - 1-9-1-10 ネットワークインターフェイスの冗長化に対応できること。
  - 1-9-1-11 電源の冗長化に対応できること。
  - 1-9-1-12 冷却用ファンの冗長化に対応できること。
  - 1-9-1-13 仮想化技術を用い、ハードウェアリソースの効率利用を実現すること。
  - 1-9-1-14 DICOM サーバ・デジタルカメラ画像管理・システム管理の 3 機能が動作すること。
  - 1-9-1-15 仮想化技術を用い機能に応じて Linux 系 OS ・ Windows 系 OS を同時に稼働させることができること。
  - 1-9-1-16 DICOM サーバではシステム全体の画像情報を一元管理すること。
  - 1-9-1-17 デジタルカメラ画像管理では、EOS で撮影された画像を登録・管理できること。
  - 1-9-1-18 院内向けネットワークと内部ネットワークを分けることで、トラフィック管理・

セキュリティ管理を実施すること。

- 1-9-1-19 Windows 系 OS にはウイルス対策ソフトを常駐させること。
- 1-9-2 画像管理サーバは以下の機能を満たすこと。
  - 1-9-2-1 既存の Aquarius iNtuiton Server からの自動転送を行い、DICOM 画像の受信・一時保存・管理を行うことができること。
  - 1-9-2-2 他メーカーの DICOM 規格準拠のビューアとの DICOM 手順にて接続が可能であること。
  - 1-9-2-3 モダリティからの画像受信時、受信記録を取れる機能を有すること。
  - 1-9-2-4 データの受信時可逆圧縮が可能であること。
  - 1-9-2-5 受信した画像を自動転送できる機能を有すること。
  - 1-9-2-6 画像データの修正・削除を行うためのユーザ権限は 3 段階以上を設定できること。
  - 1-9-2-7 画像データに付随するタグ情報の修正時には修正記録が取れる機能を有すること。
  - 1-9-2-8 管理権限を有するユーザは、院内の端末から Web ブラウザにて画像の保存状況を確認できること。
  - 1-9-2-9 個人情報保護に対応するために認証機能、監査証跡機能を有すること。
  - 1-9-2-10 管理権限を有するユーザが、Web ブラウザ上で監査証跡情報を確認できること。
  - 1-9-2-11 データの定周期削除機能を有すること。
  - 1-9-2-12 当院の富士通 PACS、及び他のモダリティと DICOM の storage、query/retrieve での接続が可能であること。
- 1-9-3 カメラ画像登録・画像表示端末は以下の機能の装置を 3 式有すること。
  - 1-9-3-1 カメラ画像登録・画像表示端末は以下の要件を満たすこと。
    - 1-9-3-1-1 CPU は Intel Core i3-3220(デュアルコア 3.3GHz、3MB キャッシュ)相当以上を有すること。
    - 1-9-3-1-2 主記憶装置は 4GB 相当以上を有すること。
    - 1-9-3-1-3 内蔵ディスク装置は 500GB 以上を有すること。
    - 1-9-3-1-4 1000BASE-T ( Gigabit Ethernet) インタフェースを有し、通信プロトコルは TCP/IP とすること。
    - 1-9-3-1-5 DVD/CD-RW ドライブを 1 台有すること。
    - 1-9-3-1-6 19 インチモニタを有すること。
    - 1-9-3-1-7 OS は Windows7 Professional 32bit 版相当の性能を有すること。
  - 1-9-3-2 カメラ画像登録・画像表示端末は以下の機能を満たすこと。
    - 1-9-3-2-1 日本語に対応していること。
    - 1-9-3-2-2 各端末から当院指定の PACS に画像送信が可能であること。
    - 1-9-3-2-3 検索ブラウザに、検査日・検査種別・検査部位を組み合わせた検索ボタンを作成できること。
    - 1-9-3-2-4 検索を行う度に検索結果を検索ブラウザ上に 10 件以上保存できること。
    - 1-9-3-2-5 検索ブラウザ上で 5 つ以上のソートキーを設定できること。

- 1-9-3-2-6 画像表示端末で表示する画像は DICOM オリジナル画像であること。
- 1-9-3-2-7 一度表示した画像は設定した任意枚数を端末のメモリ上に残し、再度表示する際にサーバから再取得せずに表示できること。
- 1-9-3-2-8 任意枚数を超えた場合は、表示時刻の古いものからメモリ開放を行うこと。
- 1-9-3-2-9 画像表示画面上で、該当患者の検査履歴一覧を表示でき、表示方法はパレットおよび画面上へのドッキングを 1 操作で任意に切換え、表示・非表示できること。
- 1-9-3-2-10 検査履歴一覧は、ユーザー毎、検査種別毎に、表示したい一覧条件を設定できること。
- 1-9-3-2-11 検査履歴一覧で選択した検査のシリーズ画像をサムネイル表示でき、サムネイル画像には、ユーザー毎、検査種別毎に最大 4 つまでの DICOM タグ情報を任意に表示できる設定を有すること。
- 1-9-3-2-12 検査履歴一覧で選択した検査画像のサムネイル画像は、「先頭」、「中央」、「末尾」、「先頭からの指定枚数」の 4 つのパターンから選択できる設定を有すること。
- 1-9-3-2-13 検査履歴一覧とそれに対応した表示画像上に検査を区別可能なマークを表示すること。
- 1-9-3-2-14 サムネイルからのドラッグ&ドロップにて、任意の場所に画像の割り付けが可能であること。
- 1-9-3-2-15 別の患者の画像を一緒に参照したい場合にも、同一画面上で複数患者の画像を割付けて比較読影できること。
- 1-9-3-2-16 操作のターゲットとなる複数のウィンドウ枠の色、太さ、線種を任意に設定でき、カラーモニタ、モノクロモニタに関わらず、ターゲットウィンドウを明確に表示できること。
- 1-9-3-2-17 ウィンドウを連動させた場合、画像移動、サイズ変更、階調変更等の操作がリンクされること。
- 1-9-3-2-18 Window Level/Width の階調調整及びプリセット設定が行える機能を有すること。
- 1-9-3-2-19 階調調整は、マウス及び直接数値入力にて対応でき、また、プリセットはモダリティ毎に 10 個以上設定でき、且つファンクションキーに割付ができる機能を有すること。
- 1-9-3-2-20 線形階調処理、非線形階調処理、SIGMOID 非線形階調処理が可能なこと。
- 1-9-3-2-21 白黒反転表示機能を有すること。
- 1-9-3-2-22 画像表示機能として、画像分割表示、マルチスタディ表示、表示順ソート、ピクセル等倍表示、実寸表示、最適化表示、FOV 等倍、画像拡大・縮小、画像反転・回転、虫眼鏡、画像送り、ページ送り、ウインドウ送り、モニタ送り、シネ表示、スカウト表示、クロスリファレンス表示、画像情報表示、フィルタ処理、スケール表示、MPR 表示が行える機能を有すること。

- 1-9-3-2-23 割付けられた画像はサイズ変更しなくても、自由に画像位置を移動させることができ、任意の場所を中心に参照できること。
- 1-9-3-2-24 画像が割り付けられた全てのウィンドウ内にスクロールバーを配置し、見たい画像をスクロールバー操作で高速に表示できること。
- 1-9-3-2-25 計測・マーキング機能として画像マーキング、距離計測、距離比率計測、角度計測、ROI 面積計測、ROI 濃度平均値計測、ROI 濃度標準偏差計測、心胸郭比計測、TimeIntensityCurve 作成、ADC マップ計測、体積計測、VOI 最大値計測が行える機能を有すること。
- 1-9-3-2-26 選択したマーキングや計測オブジェクトをコピーし別ウィンドウの同一個所に張り付けることができること。
- 1-9-3-2-27 マーキングについては、色の変更、文字のサイズ、ラインの太さを任意に設定できること。
- 1-9-3-2-28 スカウト画像上の任意の場所をクリックすることにより、他ウィンドウに割り付けられているシリーズでその場所に一番近い断面を表示できること。
- 1-9-3-2-29 画像操作の機能は、アイコンと右クリックメニューの両方で操作でき、表示・非表示及び並び順はユーザー単位で設定できること。
- 1-9-3-2-30 3-2-29 の設定内容を変更する場合には、ビューア画面上から簡単に変更できること。
- 1-9-3-2-31 初期表示時の設定は、ユーザー毎、検査種別毎、及び(検査部位もしくは検査記述)毎に設定できること。設定可能な項目は、画像表示エリアのウィンドウ分割数・各分割へ表示するスタディ画像またはシリーズ画像の割り付け設定及び表示画像の階調設定が可能であること。
- 1-9-3-2-32 3-2-31 の設定内容を変更する場合には、ビューア画面から簡単に変更できること。
- 1-9-3-2-33 プリセット表示の設定は、ユーザー毎、検査種別毎に画像表示エリアのウィンドウ分割数や各分割へ表示するスタディ画像またはシリーズ画像の割り付け設定及び表示画像の階調設定が可能で、ビューアから選択可能であること。
- 1-9-3-2-34 3-2-33 の設定内容を変更する場合には、ビューア画面から簡単に変更できること。
- 1-9-3-2-35 任意検査一覧を作成できるマイリスト機能を有すること。
- 1-9-3-2-36 画像表示画面にて表示されている画面レイアウト(ウィンドウの分割数やそのウィンドウごとに検査単位、シリーズ単位で割付けられた画像全て)をそのままサーバ上(もしくは端末上)に保存し、いつでも保存リストから 1 操作で同じ状態を再現できるカンファレンス機能を有すること。
- 1-9-3-2-37 カンファレンス機能は、画像(複数画像でも可)に対して、サイズ変更、階調変更、画像位置の移動、マーキング、計測を実施した場合には、その情報を全て

保存し、保存時と同じ状態での表示が可能であること。

- 1-9-3-2-38 カンファレンス機能は、サーバ上に保存した場合には、サーバと通信可能な端末の同ビューアであれば何処からでも参照が可能であること。
- 1-9-3-2-39 1 モニタ当たり 10 ウィンドウ以上に分割でき、ウィンドウごとに検査単位もしくはシリーズ単位での割り付けを可能とし、全ウィンドウ間でシンクロ表示を実現すること。
- 1-9-3-2-40 割り付けられたウィンドウはさらに 20 分割以上に分割可能なこと。
- 1-9-3-2-41 画像ビューアは、異なるシリーズの画像を同一スライス位置（同一スライス位置の画像が存在しない場合は最も近いスライス位置）にてシンクロ表示を行う自動位置合わせ機能を有すること。
- 1-9-3-2-42 位置合わせを行なう画像を任意に設定し、その位置を基準にスライス位置の差分をとってシンクロ表示を行なう手動位置合わせ機能を有すること。
- 1-9-3-2-43 位置合わせを行う際には、1 クリックで FOV をあわせて表示できること。
- 1-9-3-2-44 全連動・検査毎の連動・アキシャル連動・サジタル連動・コロナル連動をキーボードで操作できること。
- 1-9-3-2-45 読影時にキー画像選択を行なった場合、キー画像だけを表示できる機能を有すること。
- 1-9-3-2-46 画像ビューアにて、スタディ単位、シリーズ単位、割り付けられたウィンドウ単位及び選択された任意の画像を DICOM、JPEG、BITMAP、TIFF、GIF、AnimationGIF、AVI または PowerPoint 形式にて端末のハードディスク等に一括保存できること。
- 1-9-3-2-47 任意に選択した複数キー画像を一括保存できること。
- 1-9-3-2-48 CD/DVD などのメディア書き込み可能な端末であれば、DICOM 画像を検査単位もしくはシリーズ単位で簡易ビューア付き CD-ROM に保存できること。
- 1-9-3-2-49 簡易ビューアはデザインおよび操作性を本ビューアと同一とし、画像分割表示、マルチスタディ表示、表示順ソート、原寸表示、最適化表示、FOV 等倍、画像拡大・縮小、白黒反転・回転、虫眼鏡、画像送り、ページ送り、シリーズ送り、シネ表示、スカウト表示、画像情報表示、スケール表示、計測、位置合わせ、ヘルプ機能が行える機能を有すること。
- 1-9-3-2-50 DICOM DIR 形式の CD/DVD から画像を表示できること。
- 1-9-3-2-51 複数シリーズが 1 シリーズとして登録された場合に、1 操作にて自動的にシリーズを分割してシリーズ毎にウィンドウ割り付けを行うシリーズ分割機能を有すること。
- 1-9-3-2-52 患者間違いを防止するために、複数のビューア（ウィンドウ）が立ち上がらないよう制御すること。
- 1-9-3-2-53 画像表示の一貫性確保のために読影時点での画像階調情報及び回転、マーキン

グ情報等を保存し、再度画像表示を行なった場合に読影時と同じ表示状態を再現できる機能を有すること。

- 1-9-3-2-54 特定のデジタルカメラから転送された画像を DICOM 化し一元管理できること。
- 1-9-3-2-55 デジタルカメラ画像を DICOM 化する際に紐付けする患者 ID・患者名は、DICOM サーバからの取得または、手入力が可能であること。
- 1-9-3-2-56 デジタルカメラ画像を DICOM 化する際に、撮影日時を DICOM ヘッダ情報に付加することが可能であること。
- 1-9-3-2-57 個人情報保護対応機能として、ユーザーID、パスワードによるユーザー認証機能、ユーザー毎に操作することができる機能を制限するアクセス制御機能、操作の履歴をサーバ上のログに記録する監査証跡機能、一定時間の非操作により画面を非表示とするオートログアウト機能、データを端末に保存する場合に個人情報の置換または削除を行う匿名化機能を有すること。
- 1-9-3-2-58 管理権限を有するユーザは、院内ネットワークに接続されている端末から Web ブラウザにてユーザー情報、アクセス制御情報、監査証跡情報が確認できること。
- 1-9-3-2-59 電子カルテ等の他システムより exe 連携または http 連携により、画像ビューアを起動する機能を有すること。
- 1-9-3-2-60 既存 Aquarius iNtuition ServerThinClientViewer を相乗りすること。
- 1-9-3-2-61 ThinClient Viewer を StudyInstanceUID をキーにした連携起動で呼び出すことが可能であること。
- 1-9-4 デジタルカメラ画像取り込み機能に用いるカメラは以下の要件を満たすこと。
  - 1-9-4-1 EOS 70D・EF-S18-55 IS STM レンズキットを 2 式用意すること。
  - 1-9-4-2 EOS 5D Mark III・EF24-70L IS U レンズキットを 1 式用意すること。
  - 1-9-4-3 EOS 5D Mark III 用のワイヤレスファイルトランスミッター「WFT-E7B」を 1 式用意すること。
  - 1-9-4-4 EF100mmF2.8L マクロ IS USM、スピードライト 600EX-RT、マクロリングライト MR-14EX を 1 式ずつ用意すること。
- 1-9-5 その他、以下の要件を満たすこと。
  - 1-9-5-1 各端末に 1 台のアクセスポイントを用意すること。
  - 1-9-5-2 既存 Aquarius iNtuiton Server および AquariusNASServer からのデータ移行を行うこと。
  - 1-9-5-3 移行データは Study 単位で確認すること。
- 1-10 周辺機器は別紙の要件を満たすこと。

(性能・機能以外の要件)

## 2. 設置条件等

### 2-1 設置場所

2-1-1 本システムは、本院指定場所に設置すること。

### 2-2 設備条件

2-2-1 本院が用意した1次側設備(空調設備、電気設備、給排水設備)以外に必要な設備等については本調達に含むものとする。

### 2-3 設置条件

2-3-1 機器の搬入、据付、配管、配線、調整については、本院の診療業務に支障をきたさないよう、本院の職員と協議の上その指示によること。

2-3-2 設置工事は納入予定日、工事予定期間を事前に本院職員と打ち合わせ、そのスケジュールに従い完了すること。

2-3-3 本調達機器の設置に関し機器の搬入、据付、配線、配管、調整及び設置工事に伴う床面等の修復は本調達に含まれる。

2-3-4 本院既設のレーザーイメージャーシステムと接続すること。

2-3-5 設置工事の際は、床や室内の内装にも配慮すること。

2-3-5 既存装置の撤去作業を行うこと。

## 3. 保守体制等

### 3-1 保守体制

3-1-1 本システムが正常、円滑、かつ高精度に動作するように、1年間は無償で、定期的に点検、調整、障害防止を行うこと。

3-1-2 本システムの運用を円滑に実現するための技術的サポート体制が整備されていること。

### 3-2 保証期間

3-2-1 機器の納入検査確認後1年間は、通常の使用により故障した場合の無償修理に応じること。

## 4. 障害支援体制等

### 4-1 障害支援体制

4-1-1 障害発生時には、復旧のための通報を受けてから、1時間以内に現場で対応する体制であること。休日並びに年末年始のサービス体制が確立されていること。

## 5. その他



## 5-1 教育体制等

5-1-1 取扱説明に関する教育訓練は、本院が指定する日時、場所、期間で行うこと。

## 5-2 説明書、マニュアル等

5-2-1 操作マニュアルは、全ての機器について日本語版 1 部を提供すること。

## 5-3 説明書、資料等

5-3-1 本システム導入に伴い、文部科学省及び厚生労働省への申請に関し協力し、必要な資料を速やかに提供すること。

(1-10 別紙)

下記仕様と同等品とする。

1-10-1 造影剤用ダブルインジェクター

Sonic Shot GX (根本杏林堂) 1台

1-10-2 患者観察用モニター

15インチ相当(壁付ユニット含む)2台

1-10-3 酸素飽和度モニター

スタープロダクト 酸素飽和度モニター 1台

1-10-4 MRI室専用患者搬送用具(3T対応)

1式

MRIストレッチャー 1台

MRI用車いす 1台

1-10-5 MRI室専用患者補助具

1式

● MRI静脈注射用台 3T対応のもの 2セット

● 枕 2個

● 腰椎バンド Lx2 LLx2

1-10-6 患者管理用PC

1式

● PC HP ENVY 700-260 モニターセットモデル 1台

● 外付けHDD 3TB

● PC用マウス

● 無線ルーター

● ウイルス対策ソフト(ウイルスバスター3年版)

● 机 PLUS D700 US-S167H 668-444 WS/W4 1個

● 脇机 PLUS D600 US-S046A-3 2個

● イス PLUS KD-KT6 1SL 69-487 赤 4脚

● プリンター エプソン PX-1700F 1台

1-10-7 カンファレンス用モニタ

● カンファレンス用モニターリアルビジョン FVTAIR-5 5インチ4kモニタ1台

1-10-8 品質管理用ファントム

1式

● MRファントム 日興ファインズ JIS型ファントム 型式 95-1108Z  
ゲル封入なし 1セット

● Let's note AX3 CF-AX3NEBR Office 搭載モデル1台

1-10-9 装置広報パネル

850mm×600mm程度 1式